

徳島県における過去5年間のインフルエンザ流行状況

徳島県保健環境センター

嶋田 啓司・山本 保男・竹谷美知子

Epidemiological Studies of Influenza Virus in Tokushima Prefecture
from 1997/98 season to 2001/02 seasons

Keiji SHIMADA, Yasuo YAMAMOTO and Michiko TAKEYA

Tokushima Prefectural Institute of Public Health and Environmental Sciences

Abstract

We report the epidemics of Influenza virus in Tokushima prefecture during the 5 seasons (1997/98-2001/02).

Epidemics of Influenza from 1997/98 to 1998/99 seasons were Large-scale, 2000/01 and 2001/02 seasons were Small-scale.

All 241 Influenza viruses were isolated from influenza-like patients during 5 seasons.

As a result of the antigen analysis about the isolated strains, most of the type A were similar to the vaccine strains. But type B about the isolated in 2000/01 and 2001/02 seasons different from vaccine strains.

Key Words : インフルエンザ Influenza, 流行 Epidemic, 徳島県 Tokushima prefecture

I. はじめに

インフルエンザは冬期に流行する呼吸器系ウイルスの代表であり、絶えず抗原変異を繰り返し、その都度世界中に大流行を引き起こしてきた。近年、インフルエンザウイルス感染による高齢者死亡例、乳幼児の脳炎重症化例などが多数報告¹⁾され、流行期には超過死亡が認められるなど高齢化社会を迎えた我が国にとって大きな問題となりつつある。また近い将来、新型ウイルスの出現も危惧されており、その際には甚大な被害が予想される。

インフルエンザ流行の発生要因には、流行するウイルス株の種類、抗原性の変異度などが知られ²⁾、したがってその年々におけるインフルエンザウイルス流行の特徴を把握し分析することは、流行拡大を防ぐ上で重要な意味を持つ。またインフルエンザ流行の程度を左右する要因の一つとして、地域におけるその年の平均気温などの環境変化をあげる報告³⁾もみられるため、本報では徳島県における過去5年間のインフルエンザ流行状況及びウイルス分離状況に合わせ、徳島市にお

ける気温・湿度の変化について報告する。

II. 材料及び方法

1997年から2002年まで徳島県および全国のインフルエンザ様疾患患者発生状況については徳島県感染症発生動向調査により、ウイルス分離については、インフルエンザ感染源調査事業として徳島市内の定点小児科医院で採取された咽頭拭い液と、防疫対策事業として県内で発生したインフルエンザ様疾患集団発生患者のうがい液を検体とした。また徳島市の気温と湿度については徳島地方気象台記録によった。

ウイルス分離は、MDCK細胞を用い定法に従い実施した⁴⁾。インフルエンザウイルスの同定は、WHOインフルエンザ・呼吸器ウイルス協力センターから分与された、インフルエンザウイルス感染フェレット血清を用い、赤血球凝集試験(以下HA試験)並びに赤血球凝集抑制試験(以下HI試験)には0.5%モルモット赤血球を使用した。

Ⅲ. 結 果

1. インフルエンザ流行状況

1997年から2002年まで、シーズン別に徳島県と全国の定点あたりインフルエンザ様疾患報告数を図-1に示した。過去5年間で1シーズンあたりの平均累積患者報告数は、徳島県で定点あたり173.4人、全国平均は171.9人とほぼ同じであった。

徳島県での流行状況をシーズン別に見ると、1997/98年の流行は第3週頃から患者数が増加、第8週には定点あたり53.47人と大きなピークを迎え、以後急速に低下し13週には消退した。この年の特徴は、全国の流行に1~2週間遅れながら、短期間に大流行しすぐ消え去ったことである。1998/99年は、全国と同時に第1週から患者数が急増し、第3週には55.93人と前年を上回る報告数を記録した後、急速に減少傾向を示したものの、第7週に2回目のピークを迎え、以後ゆっくり消退していった。過去5年間では一番流行期間が長く、流行規模も大きかった。1999/00年は、流行期間が第50週頃から第12週と過去5年間で一番早く患者報告が始まり、一番早く流行が消退した年であり、流行規模、期間、ピークの大きさとも全国平均とほぼ同様に経過した。2000/01年は流行開始時期が通年より遅く、流行のピークも第11週に25.37

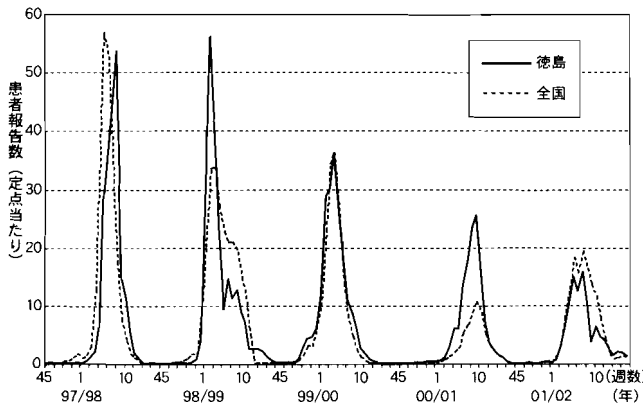


図-1. 年度別流行状況 (全国と徳島)

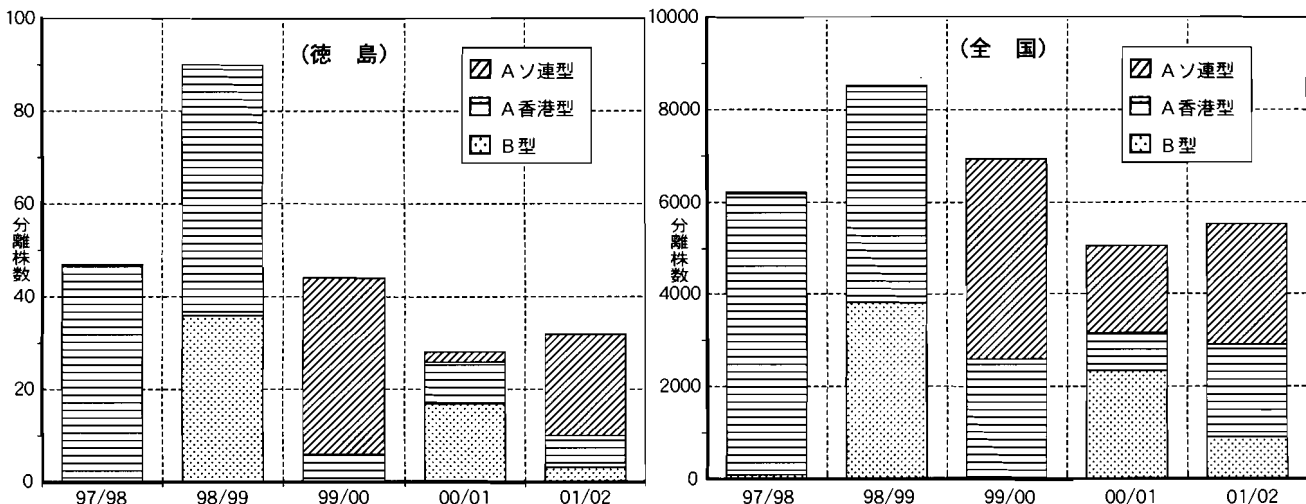


図-2. 年度別分離株の変化

人と遅くみられ、定点あたりの総患者報告数も大流行だった1998/99年に比べ徳島で約6割、全国では四分の一程度と小規模な流行であった。2001/02年も全国と同時に第3週頃から報告患者数が増加し始め、第6及び8週に小さいピークがみられ、以後緩やかに消退した。流行規模も第8週のピーク時で15.73人と徳島県では5年間で一番小さい流行であった。

2. ウイルス分離状況

1997年から2002年まで、徳島県と全国でのシーズン別インフルエンザウイルス分離状況を図-2に示した。分離されたウイルスの種類および割合は、どの年も全国と徳島県でおおきな差はみられなかった。

徳島県でのウイルス株分離状況を年度別にみると、1997/98年はA香港型が46株検出され、他にB型が4月に1株検出されただけであった。1998/99年は、当初はA香港型が中心に検出されたが、シーズン半ばからB型が主流となり、検出されたウイルス株数は90株と、過去5年間で最高数であった。分離株の抗原性をHI試験結果からみると、A香港型はワクチン株であるA/シドニー/05/97類似株、B型も大半が山形系統であるB/ハルビン/07/94類似株であったが、ビクトリア系統のB/北京/243/97類似株もみられた。またこの年に検出されたA香港型は、MDCK細胞での分離においてCPEは明瞭にみられるものの、HA価は他の型に比べ上昇せず(2代培養で16~32HA)、この傾向は翌年も続いた。1999/00年は3年ぶりにAソ連型が38株検出され、A香港型も同時期に6株検出されたが、B型は検出されなかった。Aソ連型とA香港型の割合は、全国比では6:4に対し徳島では約8割をAソ連型が占め、検出時期は1から3月までの短期間に集中し、4月以降ウイルス株は検出されなかった。検出されたAソ連型の抗原性は、多くがワクチン株であるA/北京/262/95(ホモ価320)類似株(HI価160~320)であったが、HI価で4~8倍程度異なる変異株(HI価40~80)も

検出された。またA香港型は全てワクチン株であるA/シドニー/05/97類似株であった。2000/01年は、徳島県で初めて同一シーズンでAソ連、A香港、B型すべての型が検出された。B型が一番多く検出されたが、Aソ連型は2株のみであり、検出された株の総数は28株と過去5年間の中で一番少なかった。分離株の抗原性はAソ連、A香港型ともにそれぞれのワクチン株であるA/ニューカレドニア/20/99およびA/パナマ/2000/99類似株であった。しかし、B型についてはワクチン株であるB/山梨/166/98（ホモ価320～640）とは8倍以上（HI価10～40）の変異が見られ、国立感染症研究所での抗原解析の結果B/SICHUAN/379/99類似株と判定された。2001/02年も前年に引き続きAソ連、A香港、B型あわせて32株検出され、Aソ連型が多く検出された。抗原性については前年同様、Aソ連型、A香港型はそれぞれのワクチン株であるA/ニューカレドニア/20/99、A/パナマ/2000/99類似株であったが、B型はワクチン株であるB/ヨハネスブルグ/5/99（ホモ価640）とは大きく抗原性が異なり、抗B/秋田/27/2001（ホモ価160）血清に対し僅かに反応（HI価10）する程度であった。

3. 気温と湿度との関係

徳島市での気温と湿度の月平均を、定点あたりの患者報告数と比較した（図-3）。過去5年間のシーズン別（12月から3月）平均気温は7.5から8.5度、平均湿度は59から62%で推移していたが、シーズン別累積患者報告数の変化との関係は特にみられなかった。

IV. 考 察

徳島と全国において年ごとの流行状況を比較すると、流行のパターンはほぼ同様であり、流行時期についても前回の報告（1992から1997年）⁵⁾では徳島での流行が全国に比べ1～2週間遅れて見られる傾向があったが、この5年間においては1997/98年をのぞき、ほぼ一致していた。またシーズンごとの定点あたり累積患者報告数から流行規模をみれば、1999年の感染症法施行により第14週からインフルエンザの対象定点が小児科及び内科に変わったため年度ごとの患者数を単純に比較することはできないが、1997/98から1998/99年にかけては大流行、2000/01から2001/02年の流行は小規模であったと考えられる。

次に分離されたウイルスの種類及び割合は、どの年も全国と徳島で大きな差は見られなかった。シーズン別に流行株をみると、1997/98年はA香港型が分離株の大半を占め、全国的にみても前年度までの流行主体であったワクチン類似株と、それとは抗原性の異なる変異株がほぼ同じ割合で分離され⁶⁾、これが大流行の一因になったと考えられる。1998/99年については、シーズン前半はA香港型、後半がB型と時期がずれて異なる型の流行がみられたことにより流行期間も長く、またA香港型については前年流行株と抗原性に変化はみられなかったが、B型は抗原性の異なる2種類の株が流行しており、これらが重なり多くの患者発生につながったものと推測された。またこの5年間でA香港型が流行の主体を占めた年は、他の型が主流を占めた年より流行規模が大きくなる傾向がみられる。1999/00年は全国と同様⁷⁾にAソ連型が多く分離され、ワクチン類似株とワクチン株からHI価で8～16倍程度抗原変異した株が分離され、これがAソ連型3年ぶりの流行

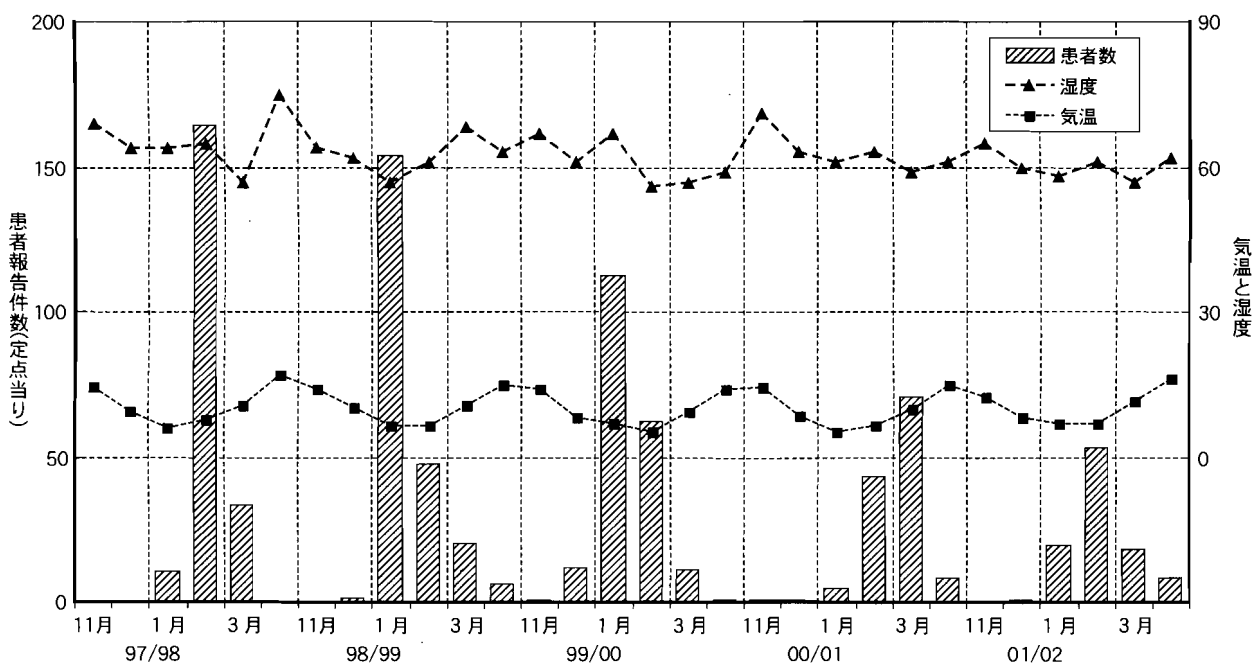


図-3. 患者数と気温および湿度の変化

を起こした要因であると思われる。2000/01から2001/02年についてはすべての型が分離されたものの、Aソ連、A香港型とも大きな抗原変異はみられず流行は小規模であった。しかしB型については年ごとに抗原性が大きく変異しており、現在のところ大きな流行は引き起こしていないが、今後の動向が注目される。

平成13年11月の予防接種法改正一部改正により、インフルエンザは二類疾病に分類され、市町村は希望する高齢者等に対しワクチン接種を実施しなくてはならなくなった。1997/98から1998/99年にかけての大流行について、1997/98年はA香港型、1998/99年に関してはB型それぞれ抗原性の異なる2種類のウイルス流行の影響が大きかったと思われるが、その他の要因として、平成6年の予防接種法改定によるワクチン接種率の低下による住民の免疫保有度の低下があげられる。流行した2種類のウイルスのうち1種類はワクチン株類似であり、もしワクチンが接種されていれば違った結果になっていたとも推測される。インフルエンザワクチンの予防効果⁸⁾は、接種後2週間目から4ヶ月とされ短期間ではあるが、インフルエンザに対する唯一の予防手段であり、今後高齢化社会を迎える我が国にあって、接種率の向上は非常に重要な課題であると考えられる。

インフルエンザの流行と気候の関係については、過去5年間に於いて各年度で患者報告数は大きく変化していたが、平均気温、湿度とも各年度間であまり差はみられず、特徴はつかめなかった。今後より長期的な分析が必要であろうと思われる。

感染症発生動向調査に基づくそのシーズンの流行予測について久保田ら³⁾は、定点あたりの患者報告数が1.0を超えた時点を流行開始ととらえピーク時期はその4～6週後、流行

の大きさはその年の気温、流行開始時期、流行開始からの患者数の上昇率等によって予測され、再び患者報告数が1.0を切った時点が流行の終息と述べている。徳島県での過去5年間の流行状況から見ても、それらがすべての年に当てはまるわけではないが、患者報告数の1.0が流行開始及び終息の境目と考えられ、それが遅くなるほどその年の流行規模は小さいと推測された。今後さらに流行を的確に予測するために、流行するウイルス株の抗原性、地域住民の抗体保有度に加え、年度による気候の変化、人口動態など詳細なデータの蓄積及び分析が重要であると考えられる。

参考文献

- 1) 塩見 正司：臨床と微生物，25，711-722，（1998）
- 2) 石田 正年：臨床と研究，71，12，73-80，（1994）
- 3) 久保田 昭彦他：「科学的根拠及び情報を提供する地方衛生研究所の試験検査機能の強化に関する研究」分担研究報告書，16-27（2001）
- 4) 金井 興美，山崎 修道他：微生物検査必携（ウイルス・クラミジア・リケッチア検査，第3版）日本公衆衛生協会（1987）
- 5) 橋本 健二，山本 保男他：徳島県保健環境センター年報，16，5-8（1998）
- 6) 根路銘 国昭：病原微生物検出情報月報，19，272-275（1998）
- 7) 国立感染症研究所ウイルス第1部呼吸器系ウイルス室：病原微生物検出情報月報，21，260-265（2000）
- 8) 厚生省保健医療局エイズ結核感染症課監修：予防接種ハンドブック（1997）